

La demande d'examen préliminaire international doit être présentée directement à l'administration chargée de l'examen préliminaire international qui est compétente ou, si plusieurs administrations sont compétentes, à l'une d'entre elles, au choix du déposant. Le déposant peut indiquer le nom complet ou le code à deux lettres de cette administration au-dessus de la ligne qui suit :

IPEA/

PCT

CHAPITRE II

DEMANDE D'EXAMEN PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL

selon l'article 31 du Traité de coopération en matière de brevets :
Le soussigné requiert que la demande internationale spécifiée ci-après fasse l'objet
d'un examen préliminaire international conformément au Traité de coopération en matière de brevets et
fait élection de tous les États éligibles sauf indication contraire.

Réservé à l'administration chargée de l'examen préliminaire international

Administration chargée de l'examen préliminaire international		Date de réception de la demande d'examen préliminaire international	
Cadre n° I IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE		Référence du dossier du déposant ou du mandataire B 14347.3 SL	
Demande internationale n° PCT/FR2004/050483	Date du dépôt international (jour/mois/année) 05 Octobre 2004 (05.10.2004)	Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) 06 Octobre 2003 (06.10.2003)	
Titre de l'invention PROCEDE DE FABRICATION DE PASTILLES D'UN COMBUSTIBLE NUCLEAIRE A BASE D'OXYDE MIXTE (U,Pu)O2 OU (U,Th)O2.			
Cadre n° II DÉPOSANT(S)			
Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays.) COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE 31-33 rue de la Fédération 75752 PARIS 15ème FRANCE		n° de téléphone 01 69 08 82 96 n° de télécopieur 01 69 08 82 92 n° de téléimprimeur n° sous lequel le déposant est inscrit auprès de l'office	
Nationalité (nom de l'État) : FR		Domicile (nom de l'État) : FR	
Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays.) COMPAGNIE GENERALE DES MATIERES NUCLEAIRES 2 rue Paul Dautier 78140 VELIZY VILLACOUBLAY FRANCE			
Nationalité (nom de l'État) : FR		Domicile (nom de l'État) : FR	
Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays.) DUBOIS Sylvie N°10 Clos Saint Antoine 13610 LE PUY STE REPARADE FRANCE			
Nationalité (nom de l'État) : FR		Domicile (nom de l'État) : FR	
<input checked="" type="checkbox"/> D'autres déposants sont indiqués sur une feuille annexe.			

Suite du cadre n° II DÉPOSANT(S)

Si aucun des sous-cadres suivants n'est utilisé, cette feuille ne doit pas être incluse dans la demande d'examen préliminaire international.

Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays.)

CECILIA Gilles
3 rue Beauvallon
Clos Saint Joseph
13090 AIX EN PROVENCE
FRANCE

Nationalité (nom de l'État) :

FR

Domicile (nom de l'État) :

FR

Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays.)

Nationalité (nom de l'État) :

Domicile (nom de l'État) :

Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays.)

Nationalité (nom de l'État) :

Domicile (nom de l'État) :

Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays.)

Nationalité (nom de l'État) :

Domicile (nom de l'État) :

☐

D'autres déposants sont indiqués sur une autre feuille annexe.

Cadre n° III MANDATAIRE OU REPRÉSENTANT COMMUN; OU ADRESSE POUR LA CORRESPONDANCE

La personne indiquée ci-dessous est ☒ mandataire ☐ représentant commun

et ☒ a été désignée à une date antérieure; elle représente aussi le ou les déposants pour l'examen préliminaire international.

☐ est désignée par la présente; toute désignation antérieure de mandataires ou d'un représentant commun est de ce fait révoquée.

☐ est désignée par la présente, spécialement pour la procédure devant l'administration chargée de l'examen préliminaire international, en sus du ou des mandataires ou du représentant commun désignés antérieurement.

Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays.)

Sophie LENOIR

c/o BREVATOME
3, rue du Docteur Lancereaux
75008 PARIS
FRANCE

n° de téléphone

01 53 83 94 00

n° de télécopieur

01 45 63 83 33

n° de téléimprimeur

n° sous lequel le mandataire est inscrit auprès de l'office

☐ Adresse pour la correspondance : cocher cette case lorsque aucun mandataire ni représentant commun n'est ou n'a été désigné et que l'espace ci-dessus est utilisé pour indiquer une adresse spéciale à laquelle la correspondance doit être envoyée.

Cadre n° IV BASE DE L'EXAMEN PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**Déclaration concernant les modifications :***

1. Le déposant souhaite que l'examen préliminaire international commence sur la base suivante :

☒ la demande internationale telle qu'elle a été déposée initialement

la description

☐

telle qu'elle a été déposée initialement

☐

telle qu'elle a été modifiée en vertu de l'article 34

les revendications

☐

telles qu'elles ont été déposées initialement

☐

telles qu'elles ont été modifiées en vertu de l'article 19 (avec, le cas échéant, la déclaration jointe aux modifications)

☐

telles qu'elles ont été modifiées en vertu de l'article 34

les dessins

☐

tels qu'ils ont été déposés initialement

☐

tels qu'ils ont été modifiés en vertu de l'article 34

2. ☐ Le déposant souhaite que les modifications apportées aux revendications en vertu de l'article 19 soient considérées comme écartées.

3. ☐ Le déposant souhaite que le commencement de l'examen préliminaire international soit différé jusqu'à l'expiration d'un délai de 20 mois à compter de la date de priorité, à moins que l'administration chargée de l'examen préliminaire international ne reçoive une copie des modifications effectuées en vertu de l'article 19 ou une déclaration du déposant, aux termes de laquelle celui-ci ne souhaite pas effectuer de modifications en vertu de l'article 19 (règle 69.1.d)). (Ne pas cocher cette case lorsque le délai visé à l'article 19 a expiré.)

* Lorsque aucune case n'est cochée, l'examen préliminaire international commencera sur la base de la demande internationale telle qu'elle a été déposée initialement ou, si l'administration chargée de l'examen préliminaire international reçoit copie des modifications apportées aux revendications en vertu de l'article 19 ou des modifications apportées à la demande internationale en vertu de l'article 34 avant d'avoir commencé à rédiger une opinion écrite ou le rapport d'examen préliminaire international, sur la base de la demande internationale ainsi modifiée.

Langue : l'examen préliminaire international sera effectué en Français, qui est

☒ la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée.

☐ la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale.

☐ la langue de publication de la demande internationale.

☐ la langue de la traduction (qui sera) remise aux fins de l'examen préliminaire international.

Cadre n° V ÉLECTION D'ÉTATS

Le déposant élit tous les États éligibles (c'est-à-dire tous les États qui ont été désignés et qui sont liés par le chapitre II du PCT) à l'exclusion des États ci-après que le déposant souhaite ne pas élire :

Cadre n° VI BORDEREAU

Aux fins de l'examen préliminaire international, les éléments suivants, établis dans la langue indiquée au cadre n° IV, sont joints à la présente demande d'examen :

- | | | |
|--|---|------------|
| 1. traduction de la demande internationale | : | feuilles |
| 2. modifications selon l'article 34 | : | feuilles |
| 3. copie (ou, si elle est exigée, traduction) des modifications selon l'article 19 | : | feuilles |
| 4. copie (ou, si elle est exigée, traduction) de la déclaration selon l'article 19 | : | feuilles |
| 5. lettre | : | feuilles |
| 6. autres pièces (<i>préciser</i>) Réponse à l'opinion écrite datée du 04.11.05 | : | 3 feuilles |

Réservé à l'administration chargée de l'examen préliminaire international

reçu non reçu

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

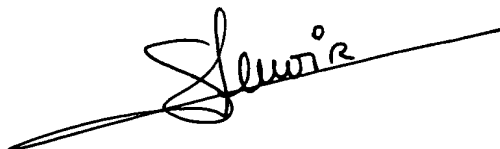
Le ou les éléments cochés ci-après sont aussi joints à la demande d'examen préliminaire international :

- | | |
|---|---|
| 1. <input checked="" type="checkbox"/> feuille de calcul des taxes | 5. <input type="checkbox"/> explication de l'absence d'une signature |
| 2. <input type="checkbox"/> pouvoir distinct original | 6. <input type="checkbox"/> listage des séquences sous forme déchiffable par ordinateur |
| 3. <input type="checkbox"/> original du pouvoir général | 7. <input type="checkbox"/> autres éléments (<i>préciser</i>) : |
| 4. <input type="checkbox"/> copie du pouvoir général; le cas échéant, numéro de référence : | |

Cadre n° VII SIGNATURE DU DÉPOSANT, DU MANDATAIRE OU DU REPRÉSENTANT COMMUN

À côté de chaque signature, indiquer le nom du signataire et, si cela n'apparaît pas clairement à la lecture de la demande d'examen préliminaire international, à quel titre l'intéressé signe.

Sophie LENOIR



Réservé à l'administration chargée de l'examen préliminaire international

1. Date effective de réception de la DEMANDE D'EXAMEN PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL :

2. Date modifiée de réception de la demande d'examen préliminaire international, en cas de CORRECTIONS apportées en vertu de la règle 60.1.b) :

3. ☐ La demande d'examen préliminaire international a été reçue PLUS DE 19 mois après la date de priorité et les points 4 et 5 ne sont pas applicables.

☐ Le déposant a été informé en conséquence.

4. ☐ La demande d'examen préliminaire international a été reçue dans le délai de 19 mois à compter de la date de priorité, prorogé en vertu de la règle 80.5.

5. ☐ Bien que la demande d'examen préliminaire international ait été reçue plus de 19 mois après la date de priorité, le retard à l'arrivée est EXCUSÉ en vertu de la règle 82.

Réservé au Bureau international

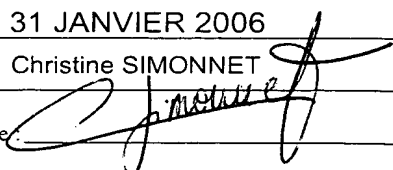
Demande d'examen préliminaire international reçue de l'administration chargée de l'examen préliminaire international le :

PCT

BREVATOME
3, rue du Docteur Lancereaux
75008 PARIS
Tél. 01 53 83 94 00 - Fax 01 45 63 83 33

FEUILLE DE CALCUL DES TAXES

Annexe de la demande d'examen préliminaire international

Demande internationale n° PCT/FR2004/050483	Réservé à l'administration chargée de l'examen préliminaire international
Référence du dossier du déposant ou du mandataire B 14347.3 SL	Timbre à date de l'administration chargée de l'examen préliminaire international
Déposant COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE -	
CALCUL DES TAXES PRESCRITES	
1. Taxe d'examen préliminaire	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">1 530 Euros</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 5px;">P</div>
2. Taxe de traitement <i>(Les déposants de certains États ont droit à une réduction de 75% de la taxe de traitement. Lorsque le déposant a (ou tous les déposants ont) droit à cette réduction, le montant devant figurer sous H est égal à 25% de la taxe de traitement.)</i>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">129 Euros</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 5px;">H</div>
3. Total des taxes prescrites Additionner les montants portés dans les cadres P et H et inscrire le résultat dans le cadre TOTAL	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">1 659 Euros</div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">TOTAL</div>	
MODE DE PAIEMENT	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <input checked="" type="checkbox"/> autorisation de débiter un compte de dépôt auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir plus bas) </div> <div style="width: 45%;"> <input type="checkbox"/> espèces </div> </div>	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <input type="checkbox"/> chèque </div> <div style="width: 45%;"> <input type="checkbox"/> timbres fiscaux </div> </div>	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <input type="checkbox"/> mandat postal </div> <div style="width: 45%;"> <input type="checkbox"/> coupons </div> </div>	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <input type="checkbox"/> traite bancaire </div> <div style="width: 45%;"> <input type="checkbox"/> autre (préciser) : </div> </div>	
AUTORISATION DE DÉBITER (OU CRÉDITER) UN COMPTE DE DÉPÔT <i>(Les administrations chargées de l'examen préliminaire international ne permettent pas toutes l'utilisation de ce mode de paiement)</i>	
<input checked="" type="checkbox"/> Autorisation de débiter le total des taxes indiqué ci-dessus.	
<input type="checkbox"/> <i>(Cette case ne peut être cochée que si les conditions relatives aux comptes de dépôt établies par l'administration chargée de l'examen préliminaire international le permettent)</i> Autorisation de débiter tout montant manquant – ou de créditer de tout excédent – dans le paiement du total des taxes indiqué ci-dessus.	
IPEA/ _____	
N° de compte de dépôt : 2804-0035	
Date : 31 JANVIER 2006	
Nom : Christine SIMONNET	
Signature : 	

PATENT · BREVETS ·
BREVATOME

TRADEMARKS · MARQUES · DESIGNS · DESSINS & MODELES · COPYRIGHT · DROITS D'AUTEUR · LICENSING · LICENCES

BUREAU DE PARIS
PARIS HEAD OFFICE

Date : 31 janvier 2006

OFFICE EUROPEEN DES BREVETS
Patentlaan 2
2288 EE RIJSWIJK
PAYS-BAS

OBJET : Demande de brevet international
N° PCT/FR 2004/050483

N/REF. : B 14347 SL
1572/SL/FD

Réponse à l'Opinion Ecrite émise par l'Administration chargée de la Recherche Internationale
aux fins de la procédure selon le Chapitre II du PCT

TELECOPIE – CONFIRMATION PAR RECOMMANDE

« Veuillez accuser réception de cette lettre par télécopie »

Messieurs,

Vous trouverez ci-après notre réponse à l'Opinion Ecrite émise par l'Administration chargée de la Recherche Internationale pour la demande internationale PCT ci-dessus référencée.

* * *

Nous partageons pleinement l'opinion de l'Examinateur selon laquelle le procédé de fabrication de pastilles d'un combustible nucléaire à base d'oxyde mixte (U,Pu)O₂ ou (U,Th)O₂, objet des revendications 1 à 16 de la demande en instance, satisfait au critère de nouveauté au regard de l'état de la technique cité dans le Rapport de Recherche Internationale.

Par contre, nous ne saurions suivre l'Examinateur lorsqu'il affirme que ce procédé, tel qu'il est défini dans les revendications 1 à 3, 8, et 10 à 16, serait dénué d'activité inventive au regard du document D1 (FR-A-2 738 076) pris en combinaison avec le document D2 (WO-A-00/49621).

Les raisons en sont les suivantes.

Comme l'a justement noté l'Examinateur, le procédé selon l'invention se différencie du procédé MIMAS décrit dans D1 en ce que l'on utilise, en lieu et place d'une cire de formule C₁₇H₃₇NO₃S, un composé qui est choisi parmi les oxydes de chrome, d'aluminium,

3, RUE DU DOCTEUR LANCEREAUX-75008 PARIS ☎ TÉL : 33 (0)1 53 83 94 00 ☎ FAX : 33 (0)1 45 63 83 33

www.brevalex.com

2, AVENUE D'ARRELL LORIS WEL BP 150 38025 GRENOBLE ☎ TEL : 33 (0)4 38 21 08 10 ☎ FAX : 33 (0)4 38 21 05 11

☎ brevets.patents@brevalex.com
☎ marques.trademarks@brevalex.com

de titane, de magnésium, de vanadium ou de niobium, leurs précurseurs et les composés inorganiques capables d'apporter du soufre au cours du frittage.

Les exemples 1 à 5 de la demande en instance montrent que l'addition d'un tel composé à l'une des poudres d'oxyde ou à l'un des mélanges de poudres utilisés dans un procédé MIMAS se traduit par deux effets techniques conjugués, à savoir :

- une augmentation de la taille des grains de la phase plutonifère ou thorifère, et
- une augmentation du volume de la phase plutonifère ou thorifère au détriment du volume de la phase uranifère, signant une répartition plus homogène du plutonium ou du thorium au sein des pastilles de combustible après frittage.

Ainsi, les pastilles de combustible nucléaire obtenues par le procédé selon l'invention se caractérisent notamment :

- par une taille moyenne de grains qui est de l'ordre de 5 à 6 μm pour la phase uranifère et de 10 à 20 μm pour la phase plutonifère ou thorifère, et
- par une phase plutonifère ou thorifère qui, sur la base d'analyses optiques, apparaît occuper au moins 50%, et généralement plus de 60%, de leur volume total et qui, sur la base d'analyses électroniques, apparaît occuper plus de 70% de leur volume total.

Les exemples de la demande en instance montrent également que la taille moyenne des grains de la phase uranifère n'est pas modifiée par l'addition du composé puisqu'elle est de l'ordre de 5 à 6 μm , que ce composé soit ou non ajouté au combustible (voir notamment page 21, lignes 29-30, et page 22, lignes 12-13, de la demande en instance).

Ainsi, ce n'est pas la taille de tous les grains du combustible qui est augmentée par l'addition du composé mais uniquement celle des grains de la phase plutonifère ou thorifère.

D2 se rapporte à un procédé de fabrication d'un combustible nucléaire à partir d'une poudre censée pouvoir être constituée d'un oxyde d'uranium, de thorium, de plutonium ou d'un mélange de ceux-ci, dans lequel une quantité comprise entre 50 et 1000 ppm de chrome est ajoutée sous forme de Cr_2O_3 à cette poudre d'oxyde avant qu'elle ne soit comprimée.

S'il n'est pas contestable que D2 enseigne que l'addition d'une telle quantité de chrome à un combustible nucléaire permet d'obtenir une augmentation de la taille des grains au cours du frittage, il s'avère toutefois que ce document :

- 1) parle de la taille des grains du combustible, ce qui laisse à penser que ce sont tous les grains de ce combustible qui sont susceptibles de croître au cours du frittage,
- 2) n'illustre cet enseignement que par un seul exemple qui, en l'espèce, concerne la préparation d'un combustible nucléaire à partir d'une poudre d'oxyde d'uranium (UO_2) et dans lequel c'est la taille des grains de cet oxyde qui est augmentée au cours du frittage, et
- 3) est totalement muet sur les effets que pourrait avoir l'addition de chrome sous la forme de Cr_2O_3 sur la structure de pastilles d'un combustible nucléaire mixte qui serait obtenu à partir d'un mélange de deux poudres, par exemple d' UO_2 et de PuO_2 , par un procédé de type "Broyage-Dilution", et en particulier par un procédé MIMAS.

Dans ces conditions, on ne voit pas comment un homme du métier aurait été en mesure, à la lecture de D2, de prévoir ou même seulement d'imaginer que l'addition d'un composé comme Cr_2O_3 à l'une des poudres d'oxyde ou à l'un des mélanges de poudres utilisés dans un procédé MIMAS se traduirait :

- d'une part, par une augmentation de la taille moyenne des grains de la phase plutonifère ou thorifère et ce, sans augmentation de la taille moyenne des grains de la phase uranifère, et
- d'autre part, par une augmentation du volume de la phase plutonifère ou thorifère avec, en corollaire, une diminution du volume de la phase uranifère.

Ainsi, s'il est vrai que le procédé selon l'invention et le procédé décrit dans D2 ont fondamentalement la même finalité, à savoir celle de réduire le relâchement des gaz de fission pour des raisons de sûreté et aussi de performance du combustible nucléaire, il s'avère que l'obtention d'une réduction des gaz de fission :

- o d'une part, ne se pose pas du tout dans les mêmes termes pour un combustible nucléaire mixte $(\text{U}, \text{Pu})\text{O}_2$ ou $(\text{U}, \text{Th})\text{O}_2$, qui est préparé par un procédé de type "Broyage-Dilution", et en particulier par un procédé MIMAS, et qui est par nature hétérogène, et pour un combustible nucléaire préparé à partir d'une seule poudre d'oxyde et dans lequel cette hétérogénéité n'existe pas, et
- o d'autre part, est obtenue dans le cadre du procédé selon l'invention par la conjugaison de deux effets techniques qui étaient totalement imprévisibles à la lecture de D2.

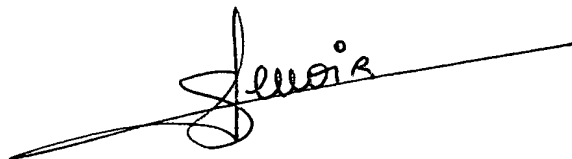
Le procédé, tel qu'il est défini dans la revendication 1 et dans les revendications 2 à 16 qui lui sont rattachées, implique donc une activité inventive au regard de D1 et D2.

Il en est *a fortiori* de même pour la pastille d'un combustible nucléaire, objet de la revendication 17 de cette demande.

* * *

La présente réponse étant déposée conjointement avec une requête en Examen Préliminaire International, nous saurions gré à l'Administration chargée de cet Examen de tenir compte des observations ci-dessus pour établir le Rapport d'Examen Préliminaire International.

Nous vous prions d'agréer, Messieurs, nos salutations distinguées.



Sophie LENOIR